

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-295789

(43)Date of publication of application : 20.10.2000

(51)Int.Cl.

H02J 9/06

(21)Application number : 11-097438

(71)Applicant : OMRON CORP

(22)Date of filing : 05.04.1999

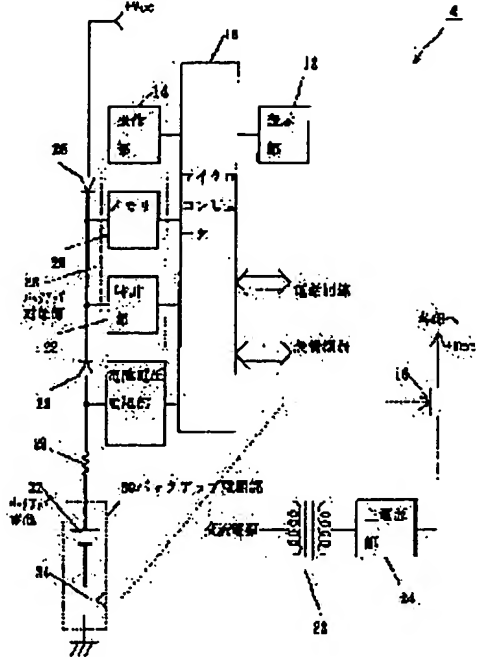
(72)Inventor : INOUE KENICHI  
KUBOTA MASAZUMI

## (54) POWER CIRCUIT, ELECTRONIC EQUIPMENT, AND BACKUP OF POWER SUPPLY

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the unnecessary consumption of a backup battery to supply backup power when required by installing the backup battery in a power supply path to a backed-up section and installing a switching means for switching the state of the path from a cutoff to a connection state in response to a specified operation.

**SOLUTION:** When a main power switch 16 is turned from an original off-state to an on-state, a power supply path is switched from a cutoff to a connection state. Even if the main power switch 16 is in an original off-state, the first path is cut off and therefore the power is not supplied to a backed-up section 23 from a main power supply, a backup switch 34 is also in an original off-state and the power is not supplied to the backed-up section 23 from a backup battery 32 and there is no power consumption of the backup battery 32. When an automatic notification device is stored, for example, in a storage and the main power switch 16 is in an original off-state, there is no power consumption of the backup battery 32 even if the power is not supplied to the backed-up section 23 from the main power supply.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



## 【 特許請求の範囲】

【 請求項1 】 主電源部からバックアップ対象部に電源供給が無いときはバックアップ電池からバックアップ対象部に対して所定の経路を介して電源供給する電源回路において、

前記経路を電氣的に切断か接続のいずれかに切り換えるための切り換え手段を有し、所定の切り換え操作にตอบสนองして前記切り換え手段により前記経路を電氣的な切断状態から接続状態に切り換え可能に構成したことを特徴とする電源回路。

【 請求項2 】 請求項1に記載の電源回路において、前記所定の切り換え操作が、主電源部の初期オフ状態からオン状態への切り換え操作である、ことを特徴とする電源回路。

【 請求項3 】 バックアップ対象部を含む各部に電源を供給するための主電源部と、

前記バックアップ対象部に主電源部から電源が供給されないときは該主電源部に代えて当該バックアップ対象部に電源を供給するバックアップ電源部と、を有し、

前記バックアップ電源部は、前記バックアップ対象部への電源の供給に関わる経路内に配置されたバックアップ電池と、前記経路を所定の操作にตอบสนองして切断状態から接続状態に切り換えるための切り換え手段と、を具備したことを特徴とする電子装置。

【 請求項4 】 請求項3に記載の電子装置において、当該電子装置の制御を行うためのマイクロコンピュータを有し、前記マイクロコンピュータは主電源部の初期オフ状態からオン状態への切り換え操作に関連して前記切り換え手段に接続指令を入力する一方、前記切り換え手段は前記接続指令にตอบสนองして前記接続のための切り換え動作をする、ことを特徴とする電子装置。

【 請求項5 】 バックアップ対象部に主電源部からの電源供給が無いときに当該バックアップ対象部にバックアップ電池から電源を供給してバックアップする電源バックアップ方法において、

主電源部が初期オフ状態にあるときは、前記バックアップ電池の前記バックアップ対象部への電源の供給に関わる経路を電氣的に切断状態とし、前記主電源部における初期オフ状態からオン状態への操作に関連して前記経路を接続状態に切り換える、ことを特徴とする電源バックアップ方法。

## 【 発明の詳細な説明】

## 【 0001 】

【 発明の属する技術分野】 本発明は、バックアップ電池からバックアップ対象部へ電源供給を行う電源回路、これを備えた自動通報装置等の電子装置類ならびに電源バックアップ方法に関する。

## 【 0002 】

【 従来の技術】 電子装置には、電源が遮断されるとデータが消去されるメモリであるとか、同様に電源が遮断されると計時動作が停止する時計部等のように、常時、電源が供給されている必要がある回路（バックアップ対象部）を備えたものがある。そこで、このようなバックアップ対象部を備えた電子装置では、一般に、通常の電源（主電源）からバックアップ対象部を含む他の各回路部に電源を供給しておくとともに、主電源の電源スイッチが開放されて主電源からの電源がバックアップ対象部に供給されなくなっても電池等のバックアップ電源からはバックアップ対象部に電源が供給されるようにしている。このようなバックアップ電源の動作を制御する従来のバックアップ電源部を備えた装置類の要部の回路図である図4を参照して説明することにする。メモリ20および時計部22はバックアップ対象部であって電源が常時、供給されている必要がある。マイクロコンピュータ18は、メモリ20に必要なデータを書き込みあるいは読み出しする。時計部22はICで構成されており、時計データをマイクロコンピュータ18に出力する。メモリ20と時計部22はバックアップ対象部23を構成する。このバックアップ対象部23に対する主電源はダイオード26を介して供給される一方、例えば停電とかあるいは電源スイッチ16が開放されて主電源部24からこれらバックアップ対象部23に電源が供給されない場合は、ダイオード28を介してバックアップ電池3232から電源が供給されるようになっている。したがって、このような電子装置は交流電源に接続されていない場合とか電源スイッチ16が開放状態の期間中は、バックアップ電池32からバックアップ対象部23に電源が供給されているので、このバックアップ電池32は消耗されていることになる。

## 【 0003 】

【 発明が解決しようとする課題】 ところで、電子装置が製造工場で製造され梱包されて製品として出荷された段階ではその製品には使用保証期間がある。一方、製品として梱包された状態では主電源からバックアップ対象部には電源の供給がされない状態であるのでそのバックアップ対象部にはバックアップ電池からの電源が供給される状態となっている。したがって、その電子装置がユーザの手元にわたるまでの段階で既にバックアップ電池はバックアップ対象部に供給されることにより多少とも既にその消耗が行われている状態となっている。そのためこのような消耗が行われているとしても、前記使用保証期間中は、バックアップ電池でバックアップ対象部が動作するように構成されている。

【 0004 】 しかしながら、その製品が例えば出荷されず在庫期間が長期間にわたってからユーザの手元にわたるときには既にバックアップ電池の消耗程度が相当に進んでしまった結果、前記使用保証期間よりも短い期間で

バックアップ電池が消耗し尽くされてしまうことがあるという課題がある。もちろん、その製品がユーザーの手元にわたるまでの期間が短くてもユーザーがその製品を使用するまでの期間が長くなるとユーザーとしてもその製品を使用していないかその使用の期間が短いのにバックアップ電池の消耗が進んでいてバックアップ対象部に対するバックアップができない場合もある。

【0005】このいずれの場合もとへ主電源からの電源供給が無くてもバックアップ対象部はバックアップ電池によりバックアップされる必要が無い期間がある。

【0006】したがって、本発明は、バックアップ対象部に対しバックアップする必要が無い限りは主電源からの電源供給が無くてもそのバックアップ対象部にバックアップ電池から電源が供給されないようにしてそのバックアップ電池の無用な消耗をなくし、所要時にはバックアップ対象部にバックアップ電池からバックアップのための電源が供給できるようにすることを課題として

いる。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の電子装置においては、バックアップ対象部を含む各部に電源を供給するための主電源部と、前記バックアップ対象部に主電源部から電源が供給されないときは該主電源部に代えて当該バックアップ対象部に電源を供給するバックアップ電源部とを有し、前記バックアップ電源部は、前記バックアップ対象部への電源の供給に関わる経路内に配置されたバックアップ電池と、前記経路を所定の操作に応答して切断状態から接続状態に切り換えるための切り換え手段とを具備したことによって上述の課題を解決している。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態に従う電源回路、電子装置および電源バックアップ方法について図面を参照して詳細に説明する。

【0009】本発明は電子装置として自動通報装置に適用して説明するが、これに限定されるものではなくバックアップ電池によりバックアップされるバックアップ対象部を有する他の電子装置（電子という名称に限定されず電気装置、機器類も含む）のすべてに適用することができる。この実施の形態で適用される自動通報装置は、通報に関連する入力を電話回線を介して通報先に自動通報するものであって、電話機の併設が可能で、かつこの併設電話機は自動通報装置が回線接続をしていないときは通常の電話と同様の機能をするが、電話機がオフフックされると自動的に所定の通報先に対して電話回線を自動接続できるようにしても構わない。図1はこの自動通報装置を用いた通報システムの概略構成を示す図であり、同図を参照して2は設備機器、4は自動通報装置、6は自動通報装置4に併設された電話機、8は電話回線、10は端末装置である。

【0010】設備機器2は、例えば冷凍設備、ボイラ設

備、無人ロボット工場設備、給水設備、ビルの防災設備、等であり、これらにはそれぞれに対応して各種のセンサ例えば温度センサ2a、圧力センサ2b、湿度センサ2cなどが配備されている。

【0011】自動通報装置2は、設備機器2側の各種センサ2a、2b、2cからのセンサ信号（接点オン信号または接点オフ信号）を入力データとして取り込み、この取り込んだ入力データに基づいて設備機器の状態に関するデータを電話回線8を介して端末装置10側に自動ダイヤル送信する。自動通報装置2は、自動通報装置の各種状態を表示する液晶などからなる表示部12、複数の操作スイッチを備えた操作部14および主電源の電源スイッチ16等をパネルに具備している。

【0012】端末装置10は、電話機10a、ポケットベル10b、パーソナルコンピュータ10c、プログラマブル表示器10dなどであり、これら各端末装置10は、自動通報装置2側からのデータを自動受信する。

【0013】このような自動通報装置2の内部回路について図2を参照して説明する。自動通報装置2はマイクロコンピュータ18を有している。このマイクロコンピュータ18は、電話回線8および設備機器2側に接続されており、設備機器2側からの入力データを処理し、かつ電話回線8に対してこれらデータに基づいた自動通報処理を行うなど、全体の制御を司る。マイクロコンピュータ18はまた、操作部14からの操作入力に対応した所定の処理とか、表示部12に通報に関連した表示制御とかを行うとともに、メモリ20に必要なデータを書き込んだり読み出しするとともに、時計部22に時刻情報を入力したりする。このメモリ20および時計部22が上述したように、常時、電源が供給されている必要があるバックアップ対象部23を構成する。この場合、バックアップ対象部23はもちろんメモリ20および時計部22に限定されない。この自動通報装置2は、内部回路に電源を供給するためにトランス23を介して入力される交流電源を直流の安定化電圧にする主電源部24を有している。この主電源部24からの電源+Vccは自動通報装置内の各部に供給される。バックアップ対象部23には、ダイオード26を介して主電源部24からの電源+Vccが供給されるとともに、ダイオード28を介してバックアップ電源部30からも電源が供給されるようになっている。この場合、ダイオード26が導通して主電源が供給されているときは、ダイオード28は非導通となりバックアップ電池32からの電源は供給されず、主電源の供給が停止されているときはダイオード26が非導通となり、ダイオード28が導通してバックアップ電池32からの電源が供給される。

【0014】バックアップ電源部30は、バックアップ対象部23への電源の供給に関わる経路内に配置されたバックアップ電池32と、この経路を主電源の供給に関わる所定の操作に応答して切断状態から接続状態に切り

10

30

40

50

換えるための切り換え手段としてのバックアップスイッチ34とを有している。ここで、このバックアップ電源部30にはダイオード28とか抵抗29等を含めても構わない。この経路は、バックアップ電池32のマイナス極と接地との間の第1の経路と、バックアップ電池32のプラス極とマイクロコンピュータ18との間の第2の経路とか、要するにバックアップ電池32からの電源がバックアップ対象部23に供給される経路のすべてを含む。この実施の形態では一例として第1の経路内にバックアップスイッチ34が配置されている。バックアップ電池32の電圧は電池電圧監視回路36で監視され、この監視出力はマイクロコンピュータ18に入力されるようになっている。バックアップスイッチ34は、主電源スイッチ16が所定の初期状態としてオフ状態(この状態を主電源スイッチ16の初期オフ状態という)のときはオフ状態(この状態をバックアップスイッチ34の初期オフ状態という)となっていて第1の経路を切断状態としている。つまり主電源スイッチ16とバックアップスイッチ34が共に初期オフ状態となっている。この場合、自動通報装置を製品として出荷する前の検査等の段階で主電源スイッチ16がオフ状態からオン状態に切り換えられることもあるが、ここでの初期オフ状態とは自動通報装置が製品として出荷されず倉庫等に保管されている状態でのオフ状態とか、出荷はされたがユーザーの手元にあって未だ一度も自動通報装置が使用されないときの主電源スイッチ16のオフ状態をいう。

【0015】そして、自動通報装置がユーザーの工場等に設置されてこの自動通報装置を稼働させるために初めて主電源スイッチ16を初期オフ状態からオン状態に切り換え操作されるとこれに連動してバックアップスイッチ34も初期オフ状態からオン状態に切り換えられる。バックアップスイッチ34は、一旦オンにされるとその状態を保持する構造となっている。この場合、主電源スイッチ16とバックアップスイッチ34は連動してオン/オフするようにしても構わない。なお、このバックアップスイッチ34で一旦オンするとそのオン状態を自己保持する構造のスイッチは周知であるのでその詳細は省略する。こうして第1の経路は主電源スイッチ16が初期オフ状態からオン状態に操作されると、切断状態から接続状態に切り換えられる。主電源スイッチ16が初期オフ状態で第1の経路が切断状態になってバックアップ対象部23に主電源が供給されない状態であっても、バックアップスイッチ34も初期オフ状態であるからバックアップ電池32からバックアップ対象部23には電源は供給されず、したがって、バックアップ電池32の消耗は無い。また、一旦、主電源スイッチ16が初期オフ状態からオン状態に操作されると、バックアップスイッチ34も初期オフ状態からオン状態となり、これ以降は、主電源スイッチ16がオフであるとか、主電源スイッチ16がオンでも主電源部24が出力停止しているか

してダイオード26が非導通のときはバックアップ電池32の電源はメモリ20等に供給されてその消耗が開始することになる。

【0016】つまり、この実施の形態では、自動通報装置が例えば倉庫等に保管されていて主電源スイッチ16が初期オフ状態にあるときは、バックアップ対象部23に主電源が供給されなくても、バックアップ電池32の消耗は無いので、その保管が長期間にわたった後で、出荷されユーザーに使用されても、ユーザー側では主電源スイッチ16をオン操作した後からバックアップ電池32の消耗が開始されるので、バックアップ電池32の電池電圧はその使用保証期間中は十分に持つこととなる。

【0017】なお、上述の実施の形態で主電源スイッチ16とバックアップスイッチ34は機械的な接点を有するものでも電子的な接点を有するものでも構わない。

【0018】なお、上述の実施の形態では、バックアップスイッチ34は、主電源スイッチ16に連動しているが、図3で示すように、このバックアップスイッチ34をリレー接点とし、このリレー接点であるバックアップスイッチ34をリレーコイル38への通電でオンオフ制御するとともに、このリレーコイル38への通電をリレー制御回路40で制御するようにしても構わない。この場合、このリレー制御回路40は主電源スイッチ16がオンされて主電源部24から主電源が供給されると、これにตอบสนองしてリレーコイル38に通電を行うようになっている。また、リレーコイル38とリレー制御回路40はバックアップスイッチ34と共に切り換え手段を構成している。

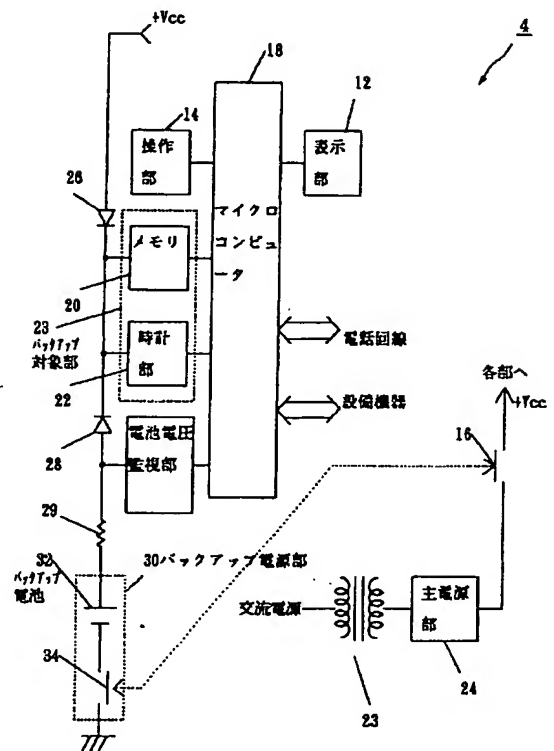
【0019】また、この場合、リレー制御回路40を主電源からの電源供給にตอบสนองさせるのではなく、マイクロコンピュータ18からの接続指令にตอบสนองするようにしても構わない。マイクロコンピュータは、主電源スイッチ16がオンにされて主電源が供給されると、これにตอบสนองしてリレー制御回路40に接続指令を入力する。これによって、リレー制御回路40はこの接続指令入力にตอบสนองしてリレーコイル38に通電する。この場合のバックアップスイッチ34とリレーコイル38は、自己保持型リレーを構成する。

【0020】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、バックアップ電池からバックアップ対象部への電源の供給に関わる経路を、主電源スイッチの操作等が行われるような所要時に電氣的な切断状態から接続状態に切り換え可能に構成したので、自動通報装置等の電子装置が工場で製造された後出荷されず在庫として倉庫等で長期に保管されているとか、ユーザーの手元で長期に未使用のまま放置されている場合でも、主電源からの電源供給が無くてもバックアップ対象部にバックアップ電池から電源が供給されないでバックアップ電池が無用に消耗されることがなくなる。

## 16 主電源スイッチ

- 



【 図3 】

